

PAT-NO: JP02000228806A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000228806 A
TITLE: GAS-INSULATED METAL-ENCLOSED SWITCHGEAR
PUBN-DATE: August 15, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIRAMOTO, TAKESHI	N/A
SAKAGUCHI, OSAMU	N/A
IKEDA, JUNICHI	N/A
KUBOTA, NOBUTAKA	N/A
SATO, AKIRA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP11028340
APPL-DATE: February 5, 1999

INT-CL (IPC): H02B013/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a gas-insulated metal-enclosed switchgear which is easy to manufacture and can be further reduced in outer dimensions.

SOLUTION: The main circuit equipment unit obtained by installing a grounding device 3A, an isolator 4, a circuit breaker 5 with a grounding device and a grounding device 3B on a mounting plate 2A so that these items are positioned in this order from above is installed in a large opening formed in the front diaphragm 1a in a box body 1A. A main circuit portion is installed at the upper and lower parts of the circuit breaker 5 with the grounding

device, and
an isolator 4 is connected directly with the main circuit portions of
the
circuit breaker 5. Ground isolators 18A and 18B of the circuit
breaker 5 with
the grounding device is installed between the vacuum valve on the
circuit
breaker 5 with the grounding device and a mounting plate 2A.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-228806

(P2000-228806A)

(43)公開日 平成12年8月15日(2000.8.15)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 2 B 13/02

識別記号

F I

H 0 2 B 13/02

13/04

ターミナル(参考)

A 5 G 0 1 7

F

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平11-28340

(22)出願日 平成11年2月5日(1999.2.5)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 平本 武

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72)発明者 阪口 修

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(74)代理人 100087332

弁理士 猪股 祥晃 (外1名)

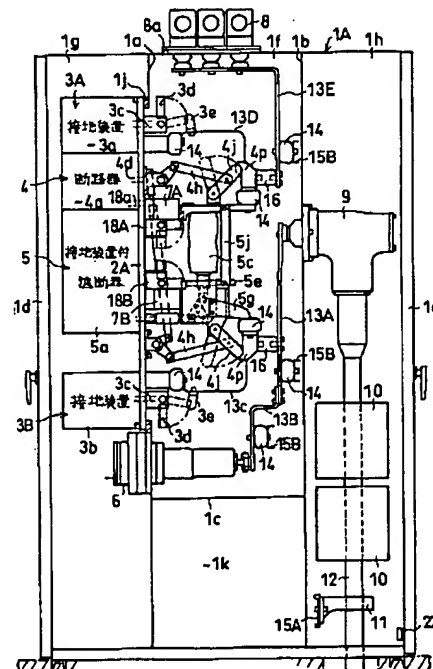
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤ

(57)【要約】

【課題】製作が容易で、外形を更に減らすことのできるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤを得ること。

【解決手段】箱体1Aの前隔壁1aに形成した大形の開口部に対して、上から接地装置3A、断路器4、接地装置付遮断器5と接地装置3Bを取付板2Aに組み込んだ主回路機器ユニットを組み込む。このうち、断路器4は、接地装置付遮断器5の上下に主回路部を組み込んで、遮断器5の主回路部に直接接続する。接地装置付遮断器5の接地断路器18A、18Bは、接地装置付遮断器5の真空バルブと取付板2Aの間に組み込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前仕切り及び後仕切りと下部仕切りで気密に構成され絶縁ガスが封入される主回路室と、この主回路室の前部に隣設される低圧制御室と、前記主回路室の後部に隣設される導体引込室でなる箱体と、前記前仕切り形成された開口部に気密に取り付けられる取付板と、この取付板の中間部に主回路部を前記主回路室に突き出して貫設される接地装置付遮断器と、前記取付板の前記接地装置付遮断器の上下の少なくとも片側に主回路部を前記主回路室に突き出して貫設される断路器とを備えたガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項2】 前記接地装置付遮断器は、前記取付板の背面の上下に對置固定されるがいしの後方に両端が支持される真空バルブと、前記取付板の背面の前記上下のがいしの間の上下に對置する接地断路器と、前記取付板の前記下側のがいしの下側に貫設され前記真空バルブの可動軸を駆動する駆動機構とで構成したことを特徴とする請求項1記載のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項3】 前記接地装置付遮断器の上下に前記断路器を配置し、上部の前記断路器の上部と下部の前記断路器の下部に接地断路器を配置したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項4】 前記導体引込室を外部と接続されるケーブルが立ち上がるケーブル室としたことを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項5】 前記主回路室を上下に多段に構成し、前記導体引込室の天井部に貫設された絶縁ブッシングとこの絶縁ブッシングの下端に上端が接続され前記導体引込室に縦設された前記接地装置付遮断器の片側に接続される縦母線を備えたことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、受変電設備などに組み込まれるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤに関する。

【0002】

【従来の技術】図7(b)は、従来の常用-予備2CB2回線受電(遮断器切換方式)の受電設備の主回路単線結線図の一例を示す図である。図7(b)において、左側の後部に鎖線で囲んだ常用電源受電用の受電盤B1と右側の予備電源受電用の受電盤B1には、ケーブルヘッドCHdに接続される引込側の高圧架橋ポリエチレンケーブルのR相とT相に対して、貫通形の変流器CTが挿入され、ケーブルヘッドCHdの負荷側には、検電器VD、避雷器SA及び接地断路器ES1と断路器DS1の片側が接続されている。

【0003】このうち、断路器DS1の他側には、接地

断路器ES2と真空遮断器VCB1の片側が接続されている。このうち、真空遮断器VCB1の他側には、接地断路器ES3と断路器DS2の片側が接続され、この断路器DS2の負荷側は互いに接続されて、隣設された計器用変圧変流器盤(以下、VCT盤と表わす)E1の連絡母線Aと、常用の受電盤B1の接地断路器ES4に接続されている。

【0004】VCT盤E1の負荷側の連絡母線Bは、各受電盤B1の外側に隣設されたフィード盤D1に組み込まれた断路器DS3を経て、この断路器DS3の負荷側の接地断路器ES5と真空遮断器VCB2の片側に接続され、このうち、真空遮断器VCB2の負荷側は、接地断路器ES6と給電用のケーブルヘッドCHdに接続されている。

【0005】このように接続された受電設備では、左側の常用電源から受電する場合には、右側の予備電源用の受電盤の断路器DS1、DS2や真空遮断器VCB1は開極されている。

【0006】図8は、図7(b)で示した受電盤B1の一例を示す右側面図である。図8において、この受電盤の箱体1Bには、左側に示す前端に対して前面扉1dが、右側に示す後端に対して背面扉1eが対称的に取り付けられている。

【0007】このうち、前面扉1dの後方には前隔壁1mが縦に気密に設けられて、この前方の前面扉1dとの間に制御室1gを形成し、前隔壁1mの後方には後隔壁1nが設けられて前方の前隔壁1mとの間に六フッ化硫黄ガスを封入するガス絶縁室1pを形成している。

【0008】後隔壁1nとこの後端の背面扉1eとの間には、制御室1gと同様に大気絶縁のケーブル室1rを形成し、この受電盤が設置された床面のビットから立ち上った高圧架橋ポリエチレンケーブル12は、ケーブル支え11で下部を支持されている。

【0009】この高圧架橋ポリエチレンケーブル12は、ケーブル室1rの中央部に収納された貫通形変流器10をR相とT相が貫通し、上端は、ケーブル室1rの上端に収納されて後隔壁1nの上部に後方から取り付けられたT形ケーブルヘッド9の下端に接続されている。

【0010】ガス絶縁室1pの前隔壁1mの上部には、図示しない長方形の開口部が形成され、この開口部の前面側には、額縁状のフランジ1m1が気密にあらかじめ溶接され、このフランジ1m1の前面には、図示しないOリング溝が加工されている。

【0011】フランジ1m1には、接地装置付断路器20Aが中間部の取付板7Bと前述したOリングを介して前方から気密に貫設され、取付板7Bに挿入された複数のボルトで固定されている。

【0012】この接地装置付断路器20Aの下側にも、真空遮断器21が中間部の取付板7Cと図示しないOリングを介して、前隔壁1mに溶接されたフランジ1m2に前

方から気密に貫設され、複数のボルトで固定されている。

【0013】また、この真空遮断器21の下側にも、上端の接地装置付断路器20Aと同一品の接地装置付断路器20Bが、取付板7Bと図示しないOリングを介して、前隔壁1mに溶接されたフランジ1m3に前方から気密に且つ対称的に貫設され複数のボルトで固定されている。

【0014】さらに、この接地装置付断路器20Bの更に下側には、避雷器6がこの避雷器6の取付板とOリングを介して、前隔壁1mに溶接された小形のフランジ1m4に前方から気密に貫設されボルトで固定されている。

【0015】一方、箱体1Bの天井板には、ガス絶縁室1pの上端の位置に対して、図示しない開口部が形成され、この開口部の上面には厚板から製作されたフランジ1sが気密に溶接され、このフランジ1sにはT形絶縁ブッシング8が上方から気密に貫設されている。

【0016】ケーブル室1rの上端に組み込まれ後隔壁1nの後方から固定されたT形ケーブルヘッド9の前端の端子は、絶縁ガス室1pに突出し、この端子には、ガス絶縁室1pの後部に縦設された接続導体13Fの上端が

接続されている。
【0017】この接続導体13Fの中間部と下部は、後隔壁1nの前方に横に設けられた図示しないがいし取付板の前面に固定されたがいし14の前端に固定され、下端は前方に直角に湾曲した後、更に僅かに上方に湾曲している。この湾曲部の前面に対して詳細省略した塊状の雄形接触子がろう付で突設されている。

【0018】接触導体13Fの下端の曲げ部の上方には、検電器VDが取り付けられ、短い接続導体13Gで接続導体13Fに下端が接続されている。接続導体13Fの下端の前端後部には、同じく短い接続導体13Hの上端が接続され、この接続導体13Hの中間部は、箱体1Bの下部に固定されたがいし14の前面で支えられ、接続導体13Hの下端は、前述した避雷器6の後端の端子に接続されている。

【0019】上下の接地装置付断路器20A、20Bの上下には、接地断路器20c、20dが主回路側に組み込まれ、これらの間の後方に対して断路器ブレード20bとこの断路器ブレード20bの中間部に後端が連結された絶縁操作棒などが組み込まれている。

【0020】断路器ブレード20bの先端と接続される側と断路器ブレード20bの基端と接続される側の端子部の後端には、複数枚の接触子板と加圧ばねなどで構成する接触子16の前端が連結されている。この接触子16は、真空遮断器21の主回路部の上下の端子にも連結されている。

【0021】このうち、下側の接地装置付断路器20Bの主回路部の下側の接触子16の後部は、接続導体13Fの下端前方に突設された前述の雄形接触子に嵌合している。下側の接地装置付断路器20Bの主回路部の上方の接触子

16と、真空遮断器21の主回路部の下側の接触子16は、短い接続導体13Jで接続され、この接続導体13Jは、一対のがいし14で上下の背面側を固定されている。

【0022】真空遮断器21の主回路部の上方の接触子16と上端の接地装置付断路器20Aの主回路部の下側の接触子16も短い接続導体13Kで接続され、この接続導体13Kはがいし14で中間部を支持されている。

【0023】ガス絶縁室1pの天井部に貫設されたT形絶縁ブッシング8の下端は、各相によって曲げ形状の異なる接続導体13Lを介して、上端の接地装置付断路器20Aの主回路部の上方の各相の接触子16に接続され、これらの各接続導体13Lもがいし14で支持されている。

【0024】なお、後隔壁1nの上下には、点検蓋23が示され、ケーブル室1rの下端の後部には、接地母線22が示されている。T形絶縁ブッシング8の上部に突き出た接続部には、この受電盤に隣設される図7(b)で示したVCT盤1Eに接続される高圧架橋ポリエチレンケーブルが接続されている。

【0025】このように構成されたガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤにおいては、真空遮断器21の主回路部の真空バルブ17Bの入・切は、制御室1qに突き出た操作部21aで行う。同様に、上下の接地装置付断路器20A、20Bの主回路のブレード20bや接地断路器20cの操作も、制御室1qに突き出た操作部20aで行う。

【0026】さらに、真空遮断器21及び接地装置付断路器20A、20Bの主回路部を収納するガス絶縁室1pに対して、六フッ化硫黄ガス(SF₆ガス)を封入することで、これらの機器の充電部と接地電位部との間及び相間並びに接続導体と接地電位部(例えば、がいし14の取付金物)との間及び相間の耐電圧特性を上げて収納密度を上げ、都市の大形ビルの地下室などの受電設備の設置床面積の縮小化の要請に応えている。そのためにも、真空遮断器21や接地装置付断路器20A、20Bは、絶えず改良が加えられて、小形化されている。

【0027】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このように構成され小形化されたガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤにおいても、更なる小形化と設置床面積の縮小化が要求され、納期の短縮化のための製作日数の短縮化が要望されている。そこで、本発明の目的は、製作が容易で、外形を更に減らすことのできるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤを得ることである。

【0028】

【課題を解決するための手段】請求項1に対応する発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤは、前仕切りと後仕切り及び下部仕切りで気密に構成され絶縁ガスが封入される主回路室と、この主回路室の前部に隣設される低圧制御室と、主回路室の後部に隣設される導体引込室でなる箱体と、前仕切りに形成された開口部に気密に取り付けられる取付板と、この取付板の中間部に主回路部を主

回路室に突き出して貫設される接地装置付遮断器と、取付板の接地装置付遮断器の上下の少なくとも片側に主回路部を主回路室に突き出して貫設される断路器とを備えたことを特徴とする。

【0029】請求項2に対応する発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤは、接地装置付遮断器は、取付板の背面の上下に配置固定されるがいしの後方に両端が支持される真空バルブと、取付板の背面の上下のがいしの間の上下に配置する接地断路器と、取付板の下側のがいしの下側に貫設され真空バルブの可動軸を駆動する駆動機構とで構成したことを特徴とする。

【0030】請求項3に対応する発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤは、接地装置付遮断器の上下に断路器を配置し、上部の断路器の上部と下部の断路器の下部に接地断路器を配置したことを特徴とする。

【0031】請求項4に対応する発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤは、導体引込室を外部と接続されるケーブルが立ち上がるケーブル室としたことを特徴とする。

【0032】請求項5に対応する発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤは、主回路室を上下に多段に構成し、導体引込室の天井部に貫設された絶縁ブッシングとこの絶縁ブッシングの下端に上端が接続され導体引込室に縦設された接地装置付遮断器の片側に接続される縦母線を備えたことを特徴とする。

【0033】このような手段によって、請求項1及び請求項2に対応する発明では、接地装置付遮断器とのこの両端に接続される断路器を共通の取付板にあらかじめ組み込んで、これらを接続する導体やこれらと箱体側の接続導体を接続する導体及び接続部を減らす。

【0034】また、請求項3に対応する発明では、接地装置付遮断器及びこの両側の断路器に接続される接地断路器を含めて、共通の取付板にあらかじめ組み込んで、これらを接続する導体やこれらと箱体側の接続導体を接続する導体及び接続部を減らす。

【0035】さらに、請求項5に対応する発明では、接地装置付遮断器と少なくとも片側の断路器をあらかじめ共通の取付板に組み込んだユニットを、上下に多段に重ねて複数の負荷に接続されるフィード盤を構成する。

【0036】

【発明の実施の形態】以下、本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの一実施形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの第1の実施形態を示す右側面図で、従来の技術で示した図8に対応し、請求項1及び請求項4に対応する図である。

【0037】図1において、従来の技術の図8で示したガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤと大きく異なるところは、図8で示した接地装置付遮断器20A及び真空遮断器21と接地装置付遮断器20Bの構成を変えて、1枚の共通

の取付板に組み込んだことである。この結果、箱体の構成と絶縁ガス室の接続導体の形状や配置も多少異なっている。

【0038】すなわち、箱体1Aの中央部に構成したガス絶縁室1fの下端には、その下側に新たに形成された低圧の制御室1kとの間を仕切る仕切り1cが設けられ、ガス絶縁室1fは、従来の図8で示したガス絶縁室1pと比べて高さや奥行が大幅に圧縮され、このうち高さは約70%になっている。

【0039】絶縁ガス室1fの前隔壁1aには、長方形の開口部が大きく形成され、この開口部の前面には、額縁状のフランジ1jが気密に溶接されている。このフランジ1jの前面には、以下説明する上端の接地装置3Aから下端の接地装置3Bまでの主回路機器を組み込んだ取付板2Aが図示しないリングを介して複数のボルトで気密に固定されている。

【0040】この取付板2Aの上端には、図8の上端の接地断路器20cに対応する接地装置3Aが操作部3aを制御室1gに突き出して取り付けられ、取付板2Aの下端には、同じく図8の下端の接地断路器20cに対応する接地装置3Bが対称的に貫設されている。

【0041】このうち、上端の接地装置3Aの操作部3aの下部の背面側には、がいし14が取付台を介して固定され、操作部3aの背面の中央部の紙面直交方向の背面から見て右側には、ギヤボックス3cが設けられ他側には図示しない軸受台が取り付けられている。

【0042】これらのギヤボックス3cと軸受台には、断路状態を示す接地断路器3dの回転軸が貫設され、この回転軸の片側のギヤボックス3cの貫通部には、傘歯車が圧入され、この傘歯車は、操作部3aから後方に気密に突設された破線で示す駆動軸の後端に圧入された図示しない傘歯車と噛み合っている。

【0043】がいし14の背面には、接続導体13Dの前端がボルトで固定され、この接続導体13Dの前端の上面には、接地断路器3dの固定側の端子3eの下端がボルトで固定されている。

【0044】取付板2Aの下端に貫設された接地装置3Bは、後部の主回路部を含めて上端の接地装置3Aと対称的に構成され、取り付けられている。この後方の接続導体13Cと固定側の端子3eも同様である。

【0045】取付板2Aの中央部に組み込まれた接地装置付遮断器5と、この接地装置付遮断器5の主回路部の上方の上部断路器4Aと下部の下部断路器4B及び制御室1gの操作部4aで構成する断路器4の拡大詳細図を図2に示し、この図2の右側面図を図3に示す。

【0046】なお、図8の上下の接地装置付遮断器20A、20Bの真空遮断器21側の接地断路器20dに対応する図1で示す接地断路器18A、18Bは、図面の錯綜を避けるために、図4の拡大詳細図で示し、後述する。

【0047】図1、図2及び図3において、取付板2A

の背面の中央部には、上下に3相分のがいし7A、7Bが図2で示す前端の固定台7aを介して固定されている。このうち、上側のがいし7Aの背面には、ステンレス鋼板から略し字状に形成され図示しない平面図では、後端が開口したU字形の上部導体支え17Aの前端が複数のボルトで固定されている。

【0048】下側のがいし7Bの背面にも、ステンレス鋼板から略長方形に形成され図示しない平面図ではU字状に後部が開口した下部導体支え17Bの前端が複数のボルトで固定されている。

【0049】このうち、上部導体支え17Aの内側には、図2においてはし字形に形成され前端部が上端部の板厚と比べて薄く製作された上部導体5dの中間部から前端までが後方から挿入され、上部導体支え17Aの両側から挿入されたボルトで固定されている。上部導体5dの前端の下部は、図4で後述する接地断路器18Aのブレード28が投入される接触部となっている。

【0050】上部導体支え17Aの後部の上端には、上部断路器4Aの構成部品となるヒンジ17aの下部が挿入され、上部導体5dにボルトで固定されている。このヒンジ17aには、支軸17cが貫挿され、この支軸17cは、ヒンジ17aの両側に下端が添設された一対のブレード4jの基端も貫通し、このブレード4jは、支軸17cの両側から螺合されたダブルナットで締め付けられるヒンジ17aによって押し付けられている。

【0051】ブレード4jの上部に示した○印は、このブレード4jの一対の板の間に挿入されて以下説明する接触導体4pとの間に接触圧力を与えるコイルばねの端部を示す。

【0052】上部導体5dの後部の上面には、がいし14が固定され、このがいし14の上面には、接触導体4pの下端がボルトで固定され、前述したブレード4jの先端は接触導体4pの上部に投入されている。この接触導体4pには、投入されるブレード4jの内面側が摺動して接触する接触部が破線で示されている。

【0053】接触導体4pの背面には、接触子16の前部が嵌合し、この接触子16の後部は、図1に示すし字形の接続導体13Eの下端の前面に突設された図示しない雄形の接触子13bに嵌合している。

【0054】接触導体4pの上部の背面には、図1で前述した接続導体13Dの後端がボルトで接続されている。接続導体13Eは、図1に示すように、箱体1Aの後隔壁1bの上部の前方に横設された樋状のがいし取付板15Bの前面に固定されたがいし14で固定されている。

【0055】この接続導体13Eの上端は、ガス絶縁室1fの天井板に溶接されたフランジ板にOリングを介して気密に固定された取付板8aに貫設されたT形ブッシング8の下端に接続されている。

【0056】下部導体支え17Bの上端の間には、下部導体5eの中間部が挿入され、両側からボルトで固定され

ている。この下部導体5eと上部導体5dの後部の両側には、ガラス強化エポキシ樹脂材の補強棒5jが添設され、ボルトで上部導体5dと下部導体5eに固定されている。

【0057】下部導体5eの中間部には、円形の貫通穴が加工され、この貫通穴の内周には環状の浅い溝が形成され、この溝には、ベリリウム銅から打ち抜いて製作され複数の接触部が連続して両面に凸設され環状に湾曲した破線で示す接触板が挿着されている。

10 【0058】上部導体5dの中間部の下面には、遮断器の主回路部5bの主要要素となる真空バルブ5cの上端を貫通した固定側通電軸の上端がボルトで固定され、真空バルブ5cの下端から突き出た可動軸の大径部5fは、前述した接触板の内周を貫通し、大径部5fの下端に突設された連結部5hは、下部導体5eの下方に突き出ている。

【0059】下部導体5eの後部の下面には、下部断路器支持導体17bの上端が固定され、下部導体支え17Bの後端の下部のステンレス鋼板製で図示しない背面図ではU字状に折り曲げたがいし支持板5gの前端が挿入されて両側からボルトで固定されている。このがいし支持板5gの前後方向の中間部は上方に折り曲げられ、下部断路器支持導体17bの背面の下部に一対のボルトで固定されている。

【0060】がいし支持板5gの後部の下面には、がいし14がボルトで固定され、このがいし14の更に下面には、上側の接触導体4pと同一品の接触導体4pが逆向きにボルトで対称的に固定され、この接触導体4pの前端の下部には、後述する下部断路器4Bのブレード4Jの先端が投入されている。

【0061】接触導体4pの背面に突設された接触部には、接触子16の前部が嵌合し、この接触子16の後部は、図1に示す接続導体13Aの下部の前面に突設された図示しない雄形の接触子に嵌合している。接触導体4pの下部の背面には、上部の接続導体13Dと同一品で対称的に配置された接続導体13Cの上端がボルトで接続されている。

【0062】下部導体支え17Bの下端の後部には、真空バルブ5cの可動側通電軸の軸心線上に位置する軸17dが貫設され、この軸17dの中央部には、揺動リンク17eの下端が連結され、この揺動リンク17eの上端は、この揺動リンク17eの2倍の長さ（但し、両端の軸間長さ）の駆動リンク17fの中央部にピンを介して連結されている。

【0063】この駆動リンク17fの上端は、前述した真空バルブ5cから下方に突き出た連結部5kにピンを介して連結されている。駆動リンク17fの下端は、取付板2Aの下端を気密軸受筒19Bを介して気密に貫通した絶縁操作棒5hの後端にピンを介して連結されている。

【0064】上側のR相とT相のがいし7Aの上方に

は、図1、図2において略T字状で、上部断路器4Aの構成部品となる支え4f1が図3で示すように左右に対称的に取付板2Aの裏面に固定され、下側のR相とT相のがいし7Bの下方にも、同様に下部断路器4Bの構成部品となる支え4f2が固定されている。

【0065】このうち、上側の支え4f1には、上部断路器4Aの主軸となる駆動軸4bが貫設され、下側の支え4f2にも駆動軸4bと同一長さの駆動軸4cが貫設され、左右の支え4f2に挿入された軸受を介して回転自在となっている。

【0066】上側の駆動軸4bの図3において中間部の右側には、傘歯車24Aがキーを介して圧入され、この傘歯車24Aは、傘歯車24Bと噛み合い、この傘歯車24Bは、図1で示した断路器4の操作部4aから取付板2Aを気密に貫通した図2で示す駆動軸4dの後端にキーを介して圧入されている。

【0067】駆動軸4bには、図3において各がいし14の中心線と対応する位置に対して、図2で示す駆動レバー4gの基端が固定され、この駆動レバー4gの先端には、連結リンク4hの前端がピンを介して連結され、この連結リンク4hの後端は、前述したブレード4jの中間部に連結されている。

【0068】駆動軸4bの図3において右端には、図2で示す駆動レバー4kの基端がキーを介して圧入され、この駆動レバー4kの先端には、連結部材4lの片側がピンを介して連結され、この連結部材4lの他側にはめねじが形成されている。

【0069】この連結部材4lのめねじ部には、ガラス強化エポキシ樹脂棒から製作され上端におねじが突設された絶縁連結棒4mの上端のおねじ部が螺合され、図示しないダブルナットで連結されている。

【0070】この絶縁連結棒4mの下端に突設された帯板状の連結部4m1は、下側の駆動軸4cの端部にキーを介して圧入された駆動レバー4nの先端にピンを介して連結されている。

【0071】駆動軸4cには、図3において各がいし14の中心線と対応する位置に対して、図2で示す駆動レバー4gの基端が固定され、この駆動レバー4gの先端には、連結リンク4hの前端がピンを介して連結され、この連結リンク4hの後端は、前述したブレード4jの中間部に連結されている。

【0072】次に、図1の接地装置付遮断器5の主回路部の前方に組み込まれ開極状態を示す接地断路器18A、18Bについて、図2のA-A断面拡大図を示す図4(b)とこの図4(b)の左側面図を示す図4(a)及び図4(b)の右側面の図4(c)で説明する。

【0073】なお、この図4(a)、(b)、(c)は、図面の錯綜を避けるために、図1、図2及び図3で示した取付板2Aの後部の真空バルブ5cなどの主回路部5bは、鎖線で示すががいし7A、7bを除いて省略し

ている。

【0074】図4(a)、(b)、(c)において、取付板2Aの上部の前面の図3(a)において左端上方には、略凸字状に折り曲げられた案内板18bが縦に固定され、この案内板18bの後方には、気密軸受筒19Aが取付板2Aに貫設されている。

【0075】この気密軸受筒19Aと案内板18bには、接地装置付遮断器5の操作部5aの図4(b)において左側の上部(すなわち、図1の正面図では右側の上部)から後方に突き出た駆動棒18aが貫挿され、この駆動棒18aの後端には、スラスト軸受とキーを介して傘歯車24Cが圧入されている。

【0076】この傘歯車24Cの下側には、図4(a)においてL字形の支え25の前端が取付板2Aにボルトで固定され、この支え25の更に下側には、ギアボックス18cが隣接して取付板2Aにボルトで固定されている。

【0077】このギアボックス18cの更に下側には、このギアボックス18cと対称的に製作されたギアボックス18dが、間隔を置いて取付板2Aにボルトで固定されている。

【0078】上下のギアボックス18c、18dと支え25には、上下の接地断路器18A、18Bを連結する伝達軸4qが図示しない軸受ブッシュを介して縦に貫設されている。この伝達軸4qの上端には、前述した傘歯車24Cと噛み合う傘歯車24Dがスラスト軸受とキーを介して圧入され、伝達軸4qの下端にも、傘歯車24Fがキーを介して圧入されている。伝達軸4qの上部は、上部のギアボックス18cに組み込まれた傘歯車24Eをキーを介して貫通している。

【0079】上側のギアボックス18cの図4(b)において上部右端には、ブレード軸26Aの片側が図示しない軸受ブッシュを介して水平に貫通し、このブレード軸26Aの他側は、図4(c)においては、T字形で図示しない平面図ではL字形に形成され取付板2Aに前端が固定された支え27Aを図示しない軸受ブッシュを介して貫通している。

【0080】このブレード軸26Aのギアボックス18cの内部に突き出た端部には、傘歯車24Gがキーを介して圧入され、この傘歯車24Gは、前述した伝達軸27に圧入されギアボックス18cの内側に組み込まれた傘歯車24Eと噛み合っている。

【0081】下側のギアボックス18dの図4(b)において下部右端にも、ブレード軸26Aと同一品のブレード軸26Bの片側が図示しない軸受ブッシュを介して水平に貫通し、このブレード軸26Bの他側も、上部の支え27Aと同一品で取付板2Aに前端が固定された支え27Aを軸受ブッシュを介して貫通している。

【0082】このブレード軸26Bのギアボックス18dの内部に突き出た端部にも、傘歯車24Hがキーを介して圧入され、この傘歯車24Hは、前述した伝達軸4qのギア

ボックス18dの内側に圧入された傘歯車24Fと噛み合っている。

【0083】上下のブレード軸26A、26Bには、ストッパ26aが対称的に溶接され、取付板2Aの背面には、ブレード軸26A、26Bの投入動作の揺動角度を規制する図示しないストッパがストッパ26aと対置してボルトで固定されている。

【0084】上下のブレード軸26A、26Bには、3相分の一対のL形のブレード28が、絶縁板32A及び接地端子板33A、絶縁管32Bと絶縁ワシヤ、大座金などを介して上下が互いに対向するようにブレード軸26A、26Bと絶縁されて取り付けられている。

【0085】これらの一対のブレード28の先端には、間隔管が挿入され、この間隔管には、ブレード28の先端を片側から横に貫通する六角ボルト29が貫通し、この六角ボルト29の他側には、大ワシヤとコイルばね30及びダブルナットなどが挿入されて、一対のブレード28を間隔管に押圧している。

【0086】図4(c)の破線で示すL形の接地端子板33Aの下面には、図3で示す接地導体33Bの先端が接続され、この接地導体33Bは、図4(b)の右側の上下のブレード28の間に示し取付板2Aに固定された絶縁板31で取付板2Aと絶縁して支持された後、図3の中央部の左側の6個の中継端子37の後部に接続されている。この中継端子37は、取付板2Aの前面から図1の箱体1Aの後端下部の接地母線に接続されている。

【0087】次に、このように構成されたガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの組立方法を説明する。上下の接地装置3Aやその間の断路器4及び接地装置付真空遮断器5は、前面の操作部3a、3b、4a、5aと背面の主回路部が取付板2Aの前後にあらかじめ作業台で組み込まれた状態で、この取付板2Aの背面の溝2aに挿入されたリングとともに、箱体1Aのフランジ1jにボルトで気密に固定される。

【0088】この取付によって、主回路部の後端の図2で示す上下の接触子16は、上下の接続導体13E、13Aの前面に突設された雄形の接触子に後部が嵌合して、接続状態となる。

【0089】真空バルブ5cは、操作部5aの下部から取付板2Aの後方に突き出た絶縁操作棒5hを後方に駆動することで、駆動リンク17fを押し、この駆動リンク17fの中間部に上端が連結された揺動リンク17eが図2において時計方向に揺動し、真空バルブ5cの可動軸を垂直方向に押し上げて図示しない可動側接点をその上方の固定側接点に投入する。

【0090】この結果、図1において電源側の高圧架橋ポリエチレンケーブル12から絶縁ブッシング9と接続導体13A及び接触子16、接触導体4p、ブレード4j、下部導体支え17b、下部導体5e、大径部5fに至る電源側の回路は、上部導体5d、上部断路器支持具17a、ブ

レード4j、接触導体4p、接触子16、接続導体13EからT形ブッシング8に至る負荷側の回路に接続される。上下の断路器4A、4Bは、断路器4の操作部4aによって、上下の断路器4A、4Bの駆動軸を連結する絶縁連結棒4mなどで同時に操作される。

【0091】すなわち、操作部4aの図1において中央部から後方に気密に突き出た破線で示す駆動棒18aを前方から見て時計方向に駆動することで、この駆動棒18aの後端の傘歯車24Bを図3の矢印で示すように駆動し、この傘歯車24Bに噛み合った傘歯車24Aを図1及び図2において反時計方向に駆動する。

【0092】すると、この傘歯車24Aに圧入された駆動軸4bが回転し、この駆動軸4bに圧入された駆動レバー4gが揺動して、この駆動レバー4gの先端に連結された連結リンク4hが図2の矢印に示すように前方に駆動される。すると、この連結リンク4hの先端に連結されたブレード4jは、図2において反時計方向に一点鎖線から破線に示すように開極される。

【0093】一方、下側の断路器4Bは、駆動軸4bの図3において右端に圧入されて、駆動レバー4gとともに図2において反時計方向に揺動する駆動レバー4kによって、図3で示す絶縁連結棒4mが下方に駆動されることで、駆動レバー4nを介して駆動軸4cが上側の駆動軸4bとは逆向きの図2において時計方向に駆動される。

【0094】したがって、この駆動軸4cに固定された駆動レバー4gの図2において矢印に示す時計方向の揺動によって、連結リンク4hを前方に駆動し、この連結リンク4hの後端に中間部が連結されたブレード4jを開極する。

【0095】図1及び図4で示した上下の接地断路器18A、18Bは、以下に示す動作で図1の破線に示す位置に投入する。接地装置は遮断器5の操作部5aの上端の図示しない正面図において右側から後方に気密に突き出た図4で示す駆動軸18aを前方から見て時計方向に駆動して、この駆動軸18aの後端の傘歯車24Cを図4において矢印で示す反時計方向に駆動する。

【0096】この結果、この傘歯車24Cの下部と噛み合った傘歯車24Dを介して、縦に設けられた伝達軸4qを駆動し、この伝達軸4qの中間部に圧入された傘歯車24Eと下端の傘歯車24Fを図示しない平面図において時計方向に回転させる。

【0097】この上下の傘歯車24E、24Fの回転に伴って、これらの傘歯車24E、24Fに噛み合った上下の傘歯車24G、24Hのうち、上側の傘歯車24Gは図4(a)においては矢印で示すように反時計方向に、下側の傘歯車24Hは逆向きの時計方向に回転する。

【0098】したがって、これらの傘歯車24G、24Fが圧入された上下のブレード軸26A、26Bも同様に回転し、これらのブレード軸26A、26Bに固定された各相の

ブレード28は、図2の鎖線で示すように上方に揺動して、上部導体5dと下部導体5eの前端の接触部に投入される。

【0099】製作工場での最終段階に行う出荷前の試験で行う主回路の絶縁試験は、中継端子37の前端に測定器の接続線を接続して、電源側と負荷側を各相毎に行う。

【0100】このように構成されたガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤにおいては、真空遮断器の電源側と負荷側に接続される接地断路器18A、18Bを、真空バルブ5cと取付板2Aの背面との間に組み込むことで、ガス絶縁室1fに収納される機器の主回路部の上下方向の高さを大幅に（従来の2225mmに対して1600mmに）圧縮することができる。

【0101】その結果、絶縁ガス室1fの下側に制御回路部品を収納する制御室1kを確保することができ、この制御室1kの前方にも制御回路部品を収納することができるので、従来前面扉1dとこの背部の操作部3a、4a、5a、3bとの間に必要であった空間を省くことができ、箱体1Aの奥行きも大幅に（注：従来の1700mmに対して1250mmに）減らすことができる。したがって、このガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの設置面積を減らすこともできる。

【0102】また、従来は、各主回路機器の上下端に対して、箱体側の雄形接触子と接続するための接触子16を設けていたので、図8では合計6個必要であったものが2個ですむので、これらの接触子16の間隔と前後方向の位置の調整箇所を3分の1に減らすことができ、箱体側と機器側の組立調整時間を短縮することができる。

【0103】さらに、箱体の前隔壁への主回路機器の取付作業は、ベース2Aに一括して取り付けられた主回路機器ユニットを一度に取り付けることですむので、組み付け作業を短縮することができる。なお、ユニットの取付作業は、従来と同様に、ガス絶縁室1fを構成する気密構造の箱体とは別に製作されたこの前方の制御室用の箱体を切り離した状態で、天井クレーンに吊して行う。

【0104】さらに、上下の操作部と主回路機器のベース2Aへの取付は、ベース2Aを横にして組立作業台の上で行うので、上下に隣接した機器相互間の寸法出しや接続導体の接続作業の作業性を上げることができる。

【0105】一方、箱体の内部に配設される接続導体13A、13B、13Cなどの導体は、従来の図8で示した導体と比べて、ガス絶縁室の高さの圧縮で短くすることができるので、これらの導体に流れる電流で発生する損失を減らすことができ、この損失に伴う箱体内の温度上昇を接触子16の接続部の減少による発熱部の減少と相俟って、減らすことができる。

【0106】したがって、この内部温度上昇による主回路機器の温度上昇を減らすことができ、この温度の低下による主回路機器の損失の減少を図ることができ、主回路機器の絶縁部分やがいし14の特性の低下を防ぎ、寿命

を延ばすこともできる。

【0107】図5は、本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの第2の実施形態を示す部分右側面拡大図で、第1の実施形態で示した図1に対応する図である。図5において、図1と異なるところは、上下の断路器と接地装置の主回路部と箱体側の接続導体13Eとの接続・断路構成であり、他は図1と同一なので、同一要素は同一符号を付し、異なる部分のみを説明する。

【0108】すなわち、ガス絶縁室1fの上部後端のがいし14に下端が固定された図1と同一の接続導体13Eの下部の前面側には、略L字状に形成された接続導体13Nの後端がボルトで接続されている。

【0109】同じく、ガス絶縁室1fの中央後端のがいし14に下端が固定された接続導体13Aの下端にも、上側の接続導体13Nと同形の接続導体13Nの後端がその下側の接続導体13Bと共締めで接続されている。これらの接続導体13Nの前端には、図示しない雄形の接触部が突設されている。

【0110】上下の接地装置3C、3Dの背部に固定されたがいし14には、略X字状の接触子板3fの前端がボルトで固定され、これらの接触子板3fの対向側（すなわち、断路器4A側）には、上部断路器の一構成要素となる接触子3gが突設されている。

【0111】この接触子3gの反対側（すなわち、接地装置3C、3D側）には、これらの接地装置3C、3Dの一構成要素となる接触子3hが突設されている。この接触板3fの後端に対して、接触子16の前端が連結されている。

【0112】このうち、対向側の接触子3gに対して、上下の断路器は、ブレード4jが前方に揺動することで投入され、上下の接地断路器3dのブレードは、接触子3hに投入されることで、従来と同様に投入状態（接地状態）となる。

【0113】この場合には、図1で示した接触導体4pと端子3eの代りに接触板3fだけを組み込むことで、更に図1の接触導体4pの下部のがいし14を省くことができるので、組立が容易となる利点がある。

【0114】ただし、図7(a)、(b)で示した単線結線図の電源側に示した接地断路器ES1がない設備の場合には、図1で示した断路器4を後部の接続導体13Dを省いて組み込むのが好ましい。

【0115】図6は、図1～図4で示した断路器4の上部断路器4の下部断路器4Bを省き、この下側の接地装置付遮断器5とともに箱体の前隔壁に貫設して、2段階又は3段階のフィーダ盤を構成した場合を示す右側面図で、請求項5に対応し、従来の技術で示した図7(b)の単線結線図の負荷側に接続された一対のフィーダ盤D1を一面の箱体に収納した、図7(a)の負荷側のフィーダ盤C1に対応する図である。

【0116】図6において、箱体1Cは、前隔壁1sと

15

この前隔壁1sの上部の裏面に上部の前端が気密に溶接された略L字形の後隔壁1vと、前面扉1d及び背面扉1uで大略構成され、このうち前隔壁1sと後隔壁1vで囲まれたガス絶縁室は、横隔壁1tで上下に3段に区画されている。

【0117】上段と中段のガス絶縁室の前隔壁1sには、小形の開口部が形成され、この開口部の前面に固定された小形のフランジ2Bの上部に対して、取付板2Bに組み込まれた上部断路器4Aがその操作部4rを取付板2Bの前方に突き出して取り付けられている。

【0118】この上部断路器4Aの下側には、図1～図4で示した接地装置付遮断器5と同一の接地装置付遮断器5が貫設されている。なお、図1～図3で示した下部断路器4Bは、図7(a)の単線結線図に示すとおり省かれている。

【0119】さらに、図1～図3と異なり、真空バルブ5cの下側の下部導体5eの後端には、接触子16の前端が連結され、この接触子16の後方は、略U字形の接続導体13Mの下部前端に雄形の接触子に嵌合して接続されている。

【0120】この接続導体13Mは、下端が樋状の取付板の上面に固定されたがいし14の上面に固定され、後端の上部はガス絶縁室の後部に水平に設けられた取付板の前面に固定された一対のがいし14に固定されている。

【0121】接続導体13Mの前面には横母線36が接続され、これらの横母線36は、箱体の右側に隣設された図示しないケーブル室に図示しない絶縁スペーサを介して貫通し、これらの横母線の端部には図示しないケーブルヘッドが接続され、このケーブルヘッドには、このフィーダ盤の設置床から図示しないケーブル室に立ち上った架橋ポリエチレンケーブルの先端が接続されている。

【0122】一方、上部断路器4Aの後端に連結された接触子16の後部は、各ガス絶縁室の後壁の上部に貫設され絶縁スペーサ34の前端に突設された雄形の接触子に嵌合している。

【0123】各絶縁ガス室の後端の絶縁スペーサ34の後端は、後隔壁1vと背面扉1uとの間に形成され絶縁ガスが封入された母線室35に縦設された縦母線13Pに接続され、この縦母線13Pの上端は、前方に折り曲げられて、母線室35の天井部に貫設されたT形ブッシング8の40 下端に接続されている。

【0124】このように構成されたフィーダ盤においては、接地装置付遮断器5と上部断路器4Aを共通の取付板2Bに組み込んで、前隔壁1sに上下に隣接して貫設することで、二組のフィーダ遮断器を共通の箱体に上下に組み込むことができるので、従来の図7(b)で示す2面のフィーダ盤D1を図7(a)で示す1面のフィーダ盤C1にまとめることができ、受電設備の設置床面積を減らすことができる。

【0125】なお、図5において、最も下段に破線で示

16

した例は、フィーダ断路器を3段に構成した場合を示し、上段・中段の2段に構成したフィーダ盤に対して、更なる設置床面積の縮小化を図った場合を示す。

【0126】

【発明の効果】以上、請求項1に対応する発明によれば、前仕切りと後仕切り及び下部仕切りで気密に構成され絶縁ガスが封入される主回路室と、この主回路室の前面に隣設される低圧制御室と、主回路室の後部に隣設される導体引込室でなる箱体と、前仕切りに形成された開口部に気密に取り付けられる取付板と、この取付板の中間部に主回路部を主回路室に突き出して貫設される接地装置付遮断器と、取付板の接地装置付遮断器の上下の少なくとも片側に主回路部を主回路室に突き出して貫設される断路器とを備えることで、接地装置付遮断器とのこの両端に接続される断路器を共通の取付板にあらかじめ組み込んで、これらを接続する導体やこれらと箱体側の接続導体を接続する導体及び接続部を減らしたので、製作が容易で、外形を更に減らすことのできるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0127】請求項2に対応する発明によれば、接地装置付遮断器は、取付板の背面の上下に対置固定されるがいしの後方に両端が支持される真空バルブと、取付板の背面の上下のがいしの間の上下に対置する接地断路器と、取付板の下側のがいしの下側に貫設され真空バルブの可動軸を駆動する駆動機構とで構成することで、接地装置付遮断器とのこの両端に接続される断路器を共通の取付板にあらかじめ組み込んで、これらを接続する導体やこれらと箱体側の接続導体を接続する導体及び接続部を減らしたので、製作が容易で、外形を更に減らすことのできるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0128】請求項3に対応する発明によれば、接地装置付遮断器の上下に断路器を配置し、上部の断路器の上部と下部の断路器の下部に接地断路器を配置することで、接地装置付遮断器及びこの両側の断路器に接続される接地断路器を含めて、共通の取付板にあらかじめ組み込んで、これらを接続する導体やこれらと箱体側の接続導体を接続する導体及び接続部を減らしたので、製作が容易で、外形を更に減らすことのできるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0129】請求項5に対応する発明によれば、主回路室を上下に多段に構成し、導体引込室の天井部に貫設された絶縁ブッシングとこの絶縁ブッシングの下端に上端が接続され導体引込室に縦設された接地装置付遮断器の片側に接続される縦母線を備えることで、接地装置付遮断器と少なくとも片側の断路器をあらかじめ共通の取付板に組み込んだユニットを、上下に格段に重ねて複数の負荷に接続されるフィーダ盤を構成したので、製作が容易で、外形を更に減らすことのできるガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの第1の実施形態を示す右側面図。

【図2】図1で示した断路器4と接地装置付遮断器5の拡大詳細図。

【図3】図2の右側面図。

【図4】図2のA-A断面図。

【図5】本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの第2の実施形態を示す部分拡大右側面図。

【図6】本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの第3の実施形態を示す右側面図。

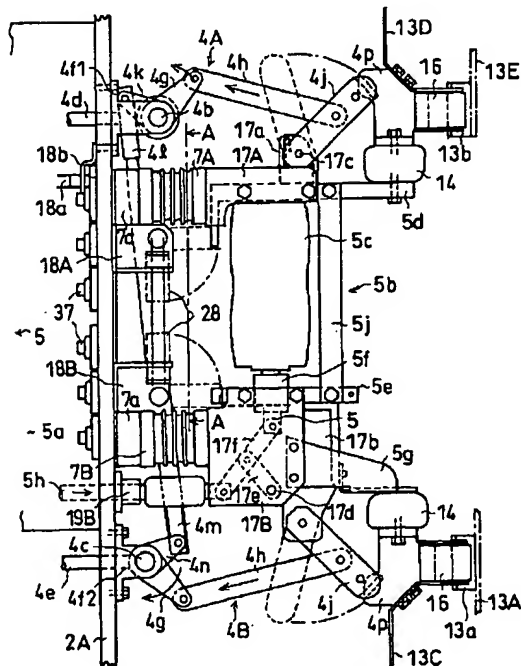
【図7】(a)は、本発明のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの作用を示す主回路単線結線図、(b)は、従来のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤの一例を示す主回路単線結線図。

【図8】従来のガス絶縁金属閉鎖形スイッチギヤとしての受電盤の一例を示す右側面図。

【符号の説明】

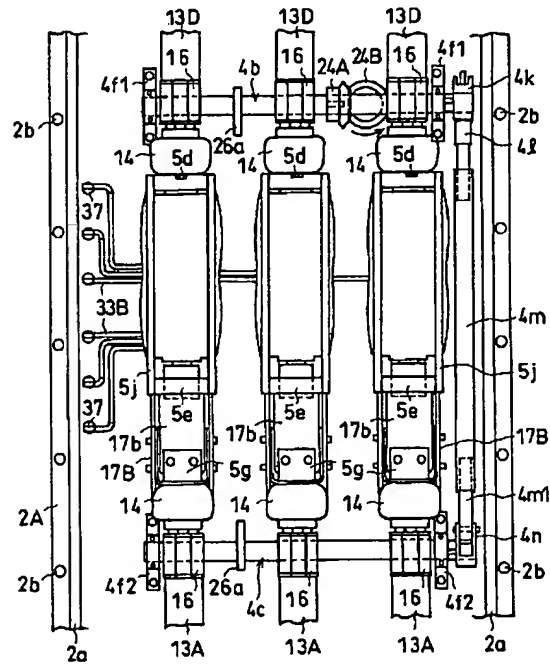
1A, 1B, 1C…箱体、1a, 1m, 1s…前隔壁、1b, 1n, 1v…後隔壁、1c…仕切り、1d…前面扉、1e…背面扉、1f, 1p…ガス絶縁室、1g, 1k, 1q…制御室、1h, 1r…ケーブル室、1j…フレンジ、2A, 2B…取付板、3A, 3B, 3C, 3D…接地装置、3a, 3b…操作部、3c…ギヤボックス、3d…接地断路器、3e…端子、3f…接触板、4…断路器、4A…上部断路器、4B…下部断路器、4a…操作部、4b, 4c, 4d, 4e…駆動軸、4f1, 4f2…支え、4g, 4k, 4n…駆動レバー、4h…連結リンク、4j…ブレード、4l…連結部材、4m…絶縁連結棒、4p…接触導体、5…接地装置付遮断器、5a…操作部、5b…主回路部、5c…真空バルブ、5d…上部導体、5e…下部導体、5f…大径部、5g…がいし支持板、5h…絶縁操作棒、5j…補強棒、5k…連結部、6…避雷器、7A, 7B…がいし、8…T形ブッシング、9…T形ケーブルヘッド、10…貫通形変流器、11…ケーブル支え、12…高架架橋ポリエチレンケーブル、13A, 13B, 13C, 13D, 13E, 13F, 13G, 13H, 13J, 13K, 13L, 13M, 13N…接続導体、13P…縦母線、14…がいし、15A, 15B, 15C, 15D…がいし取付板、16…接触子、17A…上部導体支え、17B…下部導体支え、18A, 18B…接地断路器、18a…駆動棒、18b…案内板、18c, 18d…ギヤボックス、19A, 19B…気密軸受筒、24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F, 24G, 24H…傘歯車、25…支え、26A, 26B…ブレード軸、27A…支え、28…ブレード、29…六角ボルト、30…圧縮コイルばね、31, 32A…絶縁板、32B…絶縁管、33…接地導体、34…絶縁スペーサ、35…母線室、36…横母線、37…中継端子。

【図2】

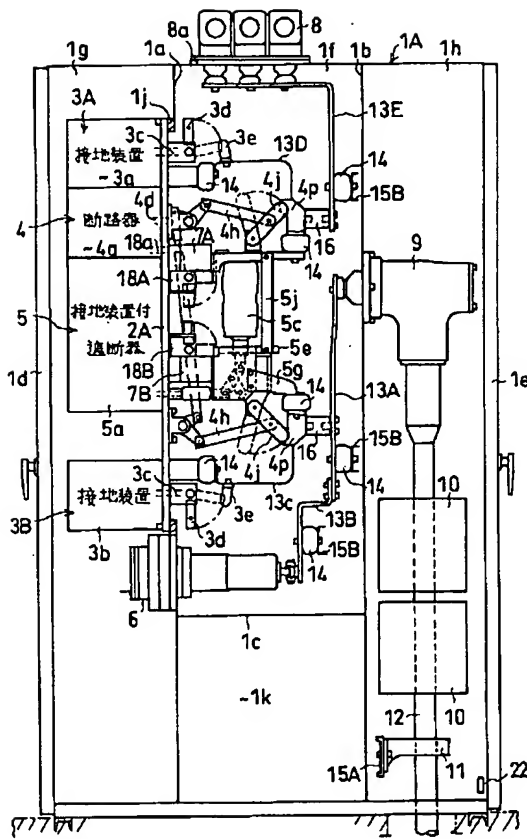


ス、3d…接地断路器、3e…端子、3f…接触板、4…断路器、4A…上部断路器、4B…下部断路器、4a…操作部、4b, 4c, 4d, 4e…駆動軸、4f1, 4f2…支え、4g, 4k, 4n…駆動レバー、4h…連結リンク、4j…ブレード、4l…連結部材、4m…絶縁連結棒、4p…接触導体、5…接地装置付遮断器、5a…操作部、5b…主回路部、5c…真空バルブ、5d…上部導体、5e…下部導体、5f…大径部、5g…がいし支持板、5h…絶縁操作棒、5j…補強棒、5k…連結部、6…避雷器、7A, 7B…がいし、8…T形ブッシング、9…T形ケーブルヘッド、10…貫通形変流器、11…ケーブル支え、12…高架架橋ポリエチレンケーブル、13A, 13B, 13C, 13D, 13E, 13F, 13G, 13H, 13J, 13K, 13L, 13M, 13N…接続導体、13P…縦母線、14…がいし、15A, 15B, 15C, 15D…がいし取付板、16…接触子、17A…上部導体支え、17B…下部導体支え、18A, 18B…接地断路器、18a…駆動棒、18b…案内板、18c, 18d…ギヤボックス、19A, 19B…気密軸受筒、24A, 24B, 24C, 24D, 24E, 24F, 24G, 24H…傘歯車、25…支え、26A, 26B…ブレード軸、27A…支え、28…ブレード、29…六角ボルト、30…圧縮コイルばね、31, 32A…絶縁板、32B…絶縁管、33…接地導体、34…絶縁スペーサ、35…母線室、36…横母線、37…中継端子。

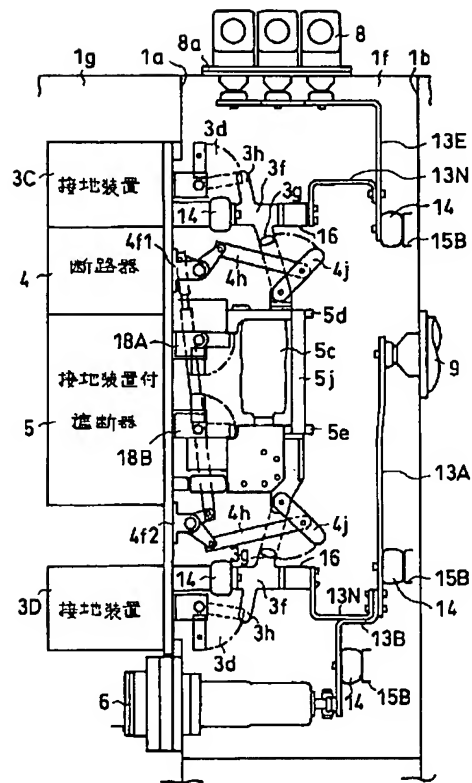
【図3】



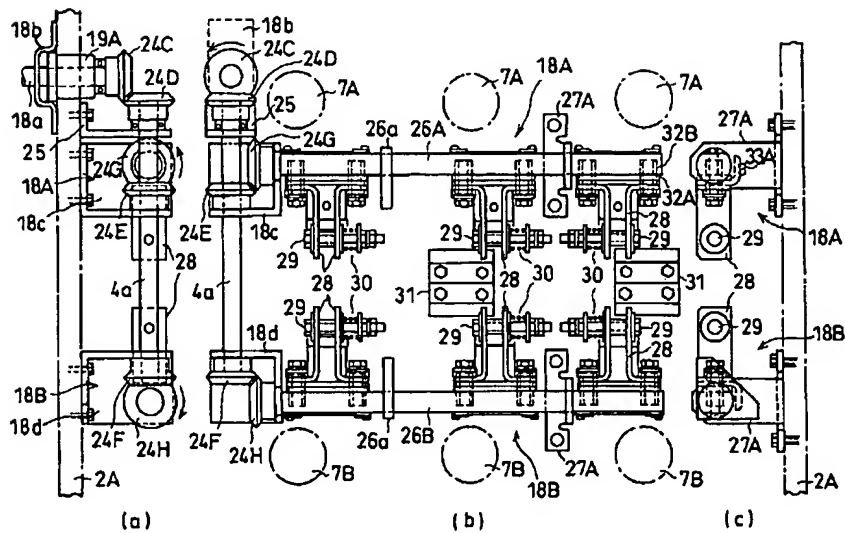
【図1】



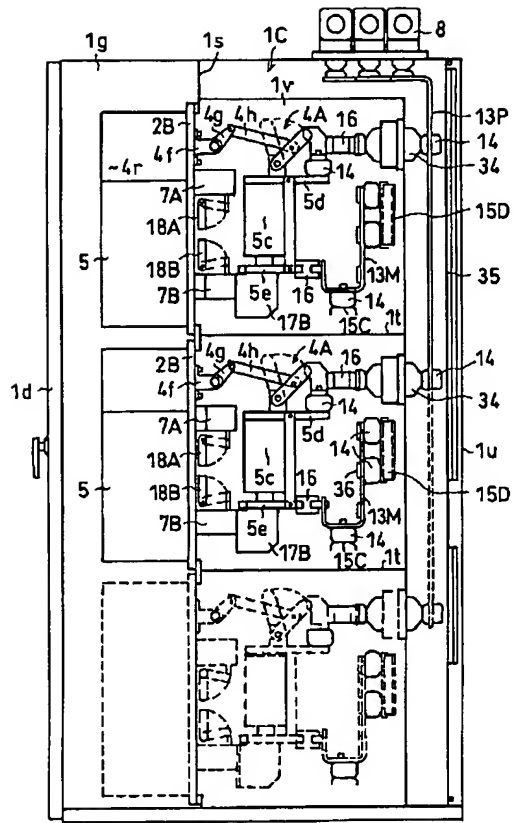
【図5】



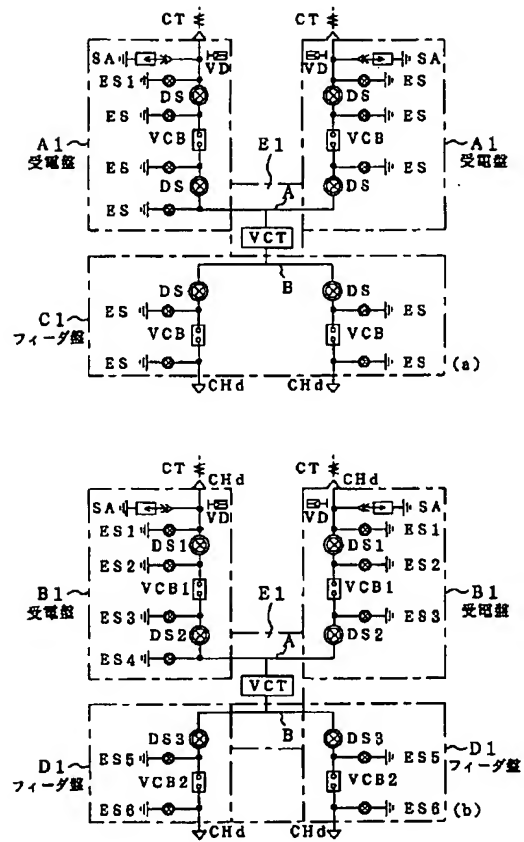
【図4】



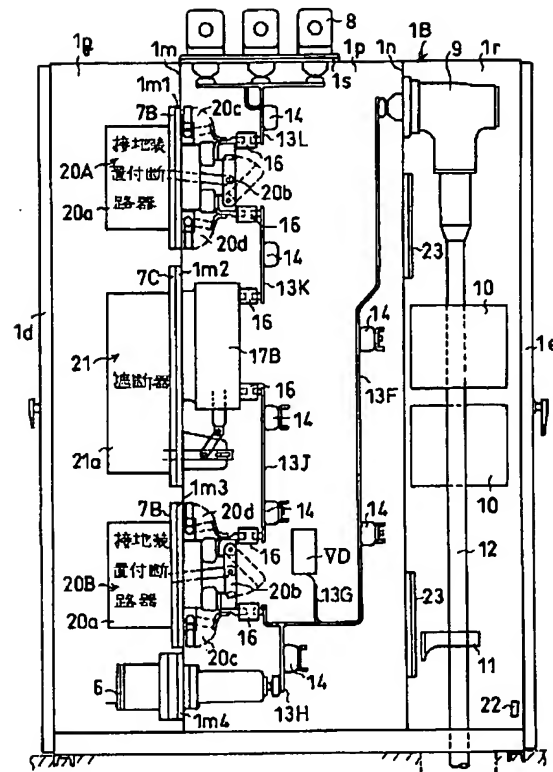
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 順一
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72)発明者 久保田 信孝
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

(72)発明者 佐藤 章
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝
府中工場内

Fターム(参考) 5G017 AA23 AA26 BB21 JJ01